

УДК 621.1

## Анализ использования местных видов топлива на Жодинской ТЭЦ

Ковалёва М.С.

Научный руководитель – ст. препод. ПЕТРОВСКАЯ Т.А.

В период с 2007 по 2009 гг. в целях реализации Директивы Президента Республики Беларусь №3 от 14 июня 2007 в соответствии с пунктом 2.3.1, предусматривающим максимальное использование местных видов топлива, на Жодинской ТЭЦ была произведена установка парового котельного агрегата Е-60-9,5-510 ДФТ, ст.№11, работающего на древесном топливе, фрезерном топливе или дроблёных торфобрикетах.

*Природный газ необходим только в качестве растопочного топлива и «подсветки», но котельный агрегат Е-60-9,5-510 ДФТ рассчитан также и на работу с природным газом в роли основного топлива, что влечёт за собой снижение паропроизводительности до 36 т/ч. В конструкции котла реализована технология сжигания древесного топлива, фрезерного топлива или их смеси в две стадии с их предварительной газификацией в предтопке «кипящего слоя», где при идёт процесс горения топлива при подаче воздуха первичного дутья, что позволяет выйти на бесшлаковый режим работы «кипящего слоя» с последующих дожиганием продуктов газификации в топке.*

Технология предтопка с «кипящим слоем» позволяет с увеличением времени нахождения топлива в активной зоне горения (по сравнению с классической топкой «кипящего слоя» создать условия для более полного и эффективного сжигания древесно-фрезерного топлива. Но, стоит отметить что сжигание торфобрикета в чистом виде, не представляется возможным, хотя эта возможность заявлена фирмой при проектировании. Опыт работы подобных котлов в РФ показал, что виды твёрдого топлива с низкотемпературными характеристиками золы, к коим относится торфобрикет, для сжигания в топках с низкотемпературным «кипящим» слоем не пригодны, так как не представляется возможным создать полностью равномерную подачу воздуха в «кипящий» слой и оборудовать линию топливоподачи совершенными средствами регулирования температуры. Из чего следует что такой вид топлива, как дроблёный торфобрикет в данном котлоагрегате можно сжигать только в смеси с древесным топливом, к тому же доля торфобрикета не должна быть не выше 35-37% во избежание излишнего шлакования топки, уменьшения межремонтного периода работы котла и увеличения количества остановов по этой причине.

За 2016г. использование местных видов топлива на Жодинской ТЭЦ составило 32712 т. у. т. (109,8% от плана), из них:

- 34,8 % (содержание в смеси) молотых торфобрикетов;
- 63,4% (содержание в смеси) древесной щепы;
- 1,8 % (содержание в смеси) фрезерного топлива.

На данный момент в г. Жодино нагрузки горячего водоснабжения в межотопительный период достаточно небольшие- около 15÷18 Гкал/ч (проектные значения- 24-26 Гкал/ч). Минимальная нагрузка котлоагрегата Е-60-9,5-510 ДФТ- 30 т/ч (18 Гкал/ч). В результате чего, даже при работе котла на минимальной нагрузке, происходит перегрев сетевой воды и в целях соблюдения температурного графика необходимо вынуждено останавливать котлоагрегат для расхолаживания теплосети. Например, в 2018 году вынужденный останов котла Е-60-9,5-510 ДФТ составил 172 часа, также работа на нагрузке значительно ниже номинальной увеличивает затраты электроэнергии.

Удельные затраты электрической энергии:

- при работе с номинальной нагрузкой 60 т/ч- 20 кВт·ч/Гкал,
- при нагрузке 30 т/ч - 33 кВт·ч/Гкал.

Тем не менее всего за три года эксплуатации экономия за счет замены природного газа на местные виды топлива составила около 26 млрд. бел. руб. Негативное влияние на экологию сведено к минимуму путём использования систем очистки продуктов сгорания через электрофильтры, безопасной утилизации золы и использования топливной древесной

щепы, на 98,7% состоящей из продукции, которая поставляется через заключение договоров с поставщиками, а для них она представляет собой отходы производства.

КПД котлоагрегата при сжигании следующих видов топлива с нагрузкой по пару 60 т/ч составил:

- при сжигании фрезерного топлива с  $Q^P_H$  8,1 МДж/кг- 90,5%;
- при сжигании древесного топлива с  $Q^P_H$  8,6 МДж/кг- 90%;
- при сжигании дробленых торфобрикетов с  $Q^P_H$  13,0 МДж/кг- 91,6%

Таблица 1 – Использование местных видов топлива по годам

Год	Использование МВт, т.у.т			Время работы, ч	
	Факт	План	%	Факт	План
2009	6558	6558	100	3351	3351
2010	27933	34700	80,5	6307	7008
2011	30775	29320	105,0	6739	7008
2012	30500	29820	102,3	7082	7008
2013	29188	29160	100,1	6981	7008
2014	30694	30200	101,6	6021	7008
2015	28795	27070	106,4	6035	6144
2016	32712	29780	109,8	7527	7008
2017	32993	30710	107,4	7340	7008
2018 (9 мес.)	23041	32740	70,4	5511	7008

### Литература

1. Официальный сайт НП «Российское теплоснабжение». Режим доступа: [[https://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=2851](https://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2851)]. Дата доступа: [02.10.2019]